

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-190150

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.CI. G03B 21/62
G02B 5/22
G03B 3/00

(21)Application number : 07-016366

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

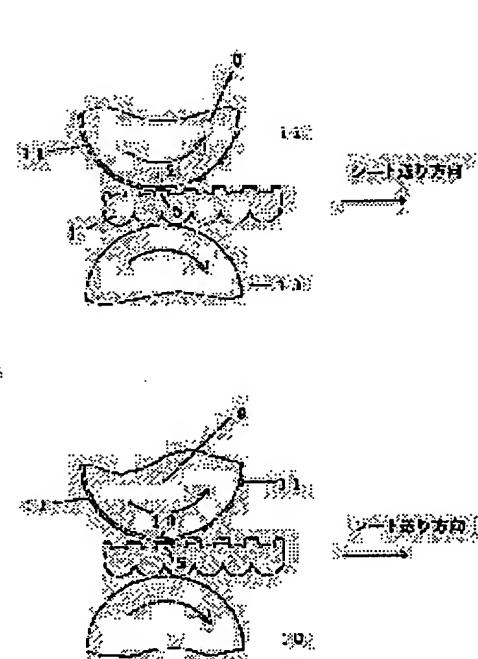
(22)Date of filing : 09.01.1995

(72)Inventor : OKUDA SEIICHI
MIYATA HIDEKI

(54) MANUFACTURE OF LENTICULAR LENS SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily form a light absorbing layer at the top part and the side surface part of the projecting part of a lenticular lens sheet by respectively rotating a printing roll and a roll arranged to be opposed to the printing roll at a different circumferential speed. **CONSTITUTION:** Between the printing roll 9 printing the ink of an external light absorbing layer on the projecting part 5 of the lenticular lens sheet 1 and the roll 10 arranged to be opposed to the roll 9; the lenticular lens sheet 1 is arranged so as to make the longitudinal direction of a lenticular lens parallel to the rotating directions of the rolls 9 and 10. By respectively rotating the rolls 9 and 10 at a different circumferential speed, the external light absorbing layer is formed at the projecting part 5. The stagnation of the excess ink is generated at the upper part of the side surface of the projecting part 5, and the ink flows along the side surface of the projecting part 5, so that the ink is also put on the side surface. Thus, protecting operation for the lenticular lens for emitting light need not be performed, and a process is prevented from being increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-190150

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.^o

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 03 B 21/62

G 02 B 5/22

G 03 B 3/00

G 03 B 3/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-16366

(22)出願日 平成7年(1995)1月9日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 奥田 精一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 宮田 英樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 弁理士 小西 淳美

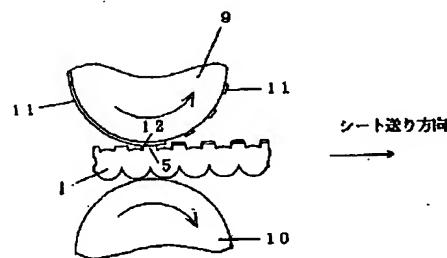
(54)【発明の名称】 レンチキュラーレンズシートの製造方法

(57)【要約】

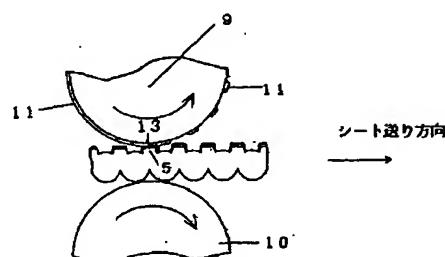
【目的】 出光用レンチキュラーレンズ4の保護作業を行う必要がなく、かつ、工程を増やすことなく、容易にレンチキュラーレンズシート5の凸状部5の頂部及び側面部に外光吸収層を形成する。

【構成】 印刷ロール9とロール10との間に、レンチキュラーレンズシート1のレンチキュラーレンズの長手方向が印刷ロール9とロール10の軸線と平行になるように配置し、印刷ロール9の周速をロール10の周速より速めた印刷工程と印刷ロール9の周速をロール10の周速より遅めた印刷工程とを実施する。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性基材の一方の面にレンチキュラーレンズ(3)が設けられ、他方の面の前記レンチキュラーレンズ(3)の非集光部に凸状部(5)が設けられたレンチキュラーレンズシート(1)の前記凸状部(5)に印刷法により外光吸収層を形成する方法であって、外光吸収層用のインキを前記凸状部(5)に印刷する印刷ロール(9)と前記印刷ロール(9)と対向して配置されたロール(10)との間に、前記レンチキュラーレンズシート(1)をレンチキュラーレンズ(3)の長手方向が印刷ロール(9)及びロール(10)の回転軸方向(14), (14')と平行になるように配置し、かつ、印刷ロール(9)とロール(10)とをそれぞれ異なる周速で回転させることにより前記凸状部(5)に外光吸収層(6), (7)を形成することを特徴とするレンチキュラーレンズシートの製造方法。

【請求項2】 印刷ロール(9)の周速をロール(10)の周速より速めた印刷工程と印刷ロール(9)の周速をロール(10)の周速より遅めた印刷工程とを具備した請求項1に記載のレンチキュラーレンズシートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオプロジェクタやスライドプロジェクタ等に使用する透過型投影スクリーンのレンチキュラーレンズシートの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 テレビジョンや映画の画像を明室において拡大投影し、観察し得る透過型投影スクリーンとしては、図5に示すように、レンチキュラーレンズシート1とフレネルレンズシート2とを組み合わせたものが一般的に使用されている。そしてレンチキュラーレンズシート1には、明室での使用時に画像のコントラストを低下させないため、図6に示すように、レンチキュラーレンズシート1の出光面側(観察者側)の、入光用レンチキュラーレンズ(図示しない)による非集光部相当箇所に凸状部5を形成し、その凸状部5頂部に外光吸収層6(通常、ブラックストライプと称せられる)を設けることが知られている。このようなレンチキュラーレンズシート1は、外光吸収層6を印刷、転写ないし塗装等の方法により形成する際、凸状部5によってレンチキュラーレンズの非集光部に選択的に外光吸収層6が形成されることから、工程が容易である。しかしながら、凸状部5頂部のみに外光吸収層6が設けられているため、左右斜め方向からの外光8、出光用レンチキュラーレンズのレンズ面で反射した外光8のような外光は、凸状部5の側面にあたって散乱し、特に、スクリーンを斜め方向から観察した場合、このような反射外光が映像光にまじり、コントラストの低下を生じさせていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような外光反射を防止するためには、凸状部5の側面にも印刷を行う必要があるが、従来の印刷方式により側面の印刷を行う場合、凸状部5と凸状部5との間の谷をインキで埋めることになり、出光用レンチキュラーレンズ4を何らかの方法で保護しなければならない。しかし、出光用レンチキュラーレンズ4のピッチは0.5mm程度であり、フィルムによるマスキングは技術的に非常に難しくコストもかかる。また、レジストによる保護は、レジスト塗布、レジスト硬化、レジスト除去等の新たな工程が必要となり、コストが非常に上昇する。特に、凸状部5の頂部と側面が90度の角度をなすものにおいては、側面に光吸収層を設けることはできなかった。

【0004】 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、出光用レンチキュラーレンズ4の保護作業を行う必要がなく、かつ、工程を増やすことなく、容易にレンチキュラーレンズシートの凸状部5の頂部及び側面部に外光吸収層を形成する方法を得ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の手段は、光透過性基材の一方の面にレンチキュラーレンズ3が設けられ、他方の面の前記レンチキュラーレンズ3の非集光部に凸状部5が設けられたレンチキュラーレンズシート1の前記凸状部5に印刷法により外光吸収層を形成する方法であって、外光吸収層用のインキを前記凸状部5に印刷する印刷ロール9と前記印刷ロール9と対向して配置されたロール10との間に、前記レンチキュラーレンズシート1をレンチキュラーレンズ3の長手方向が印刷ロール9及びロール10の回転軸方向14, 14' と平行になるように配置し、かつ、印刷ロール9とロール10とをそれぞれ異なる周速で回転させることにより前記凸状部5に外光吸収層6, 7を形成することを特徴とするレンチキュラーレンズシートの製造方法である。本発明の請求項2記載の手段は、印刷ロール9の周速をロール10の周速より速めた印刷工程と印刷ロール9の周速をロール10の周速より遅めた印刷工程とを具備した請求項1に記載のレンチキュラーレンズシートの製造方法である。

【0006】 本発明の具体的手段を図を用いて説明する。図1は、本発明のレンチキュラーレンズシートの製造方法により形成されたレンチキュラーレンズシートの一部の斜視図であり、凸状部5の頂部及び側面にそれぞれ凸状部頂部の外光吸収層6、凸状部側面の外光吸収層7が形成されている。図2は本発明の外光吸収層を形成する方法を模式的に説明する斜視図である。レンチキュラーレンズシート1は、凸状部5が印刷ロール9側になるように、かつ、レンチキュラーレンズ3の長手方向が印刷ロール9及びロール10の回転軸方向14, 14' と平行になるように配置され、光吸収性のインキが供給

50

された（図示しない）印刷ロール9とロール10との間に送られ、印刷ロール9と凸状部5が接することにより凸状部5に外光吸収層6が印刷される。印刷にあたっては、ロール10の回転速度（以下、ロール10の周速という）と印刷ロール9の回転速度（以下、印刷ロール9の周速という）とを異ならせることにより、単に凸状部5の頂部だけでなく、側面にも印刷が行われる。最も、単純化した態様では、1つの印刷ユニットを用い、凸状部5の片方の側面に余剰インキが流れるように、印刷ロール9とロール10との周速差等の条件を設定し、レンチキュラーレンズシートを印刷ユニットに通過させて、外光吸収層を凸状部5の頂部と一方の側面に印刷した後、レンチキュラーレンズシートの前後を入れ換えた後、ほぼ同一条件で、再び印刷ユニットに通過させて、外光吸収層を凸状部5の頂部及び前記の側面と反対側の側面に印刷させて、所望の外光吸収層6、7を設けることができる。

【0007】さらに、本発明の別の態様を図3を用いて説明する。図3（a）は、凸状部5の頂部と凸状部5の側面に外光吸収層を形成する第1の印刷工程の模式的な側面図であり、印刷ロール9の周速をロール10の周速に比べ速めた場合、印刷ロール9は、レンチキュラーレンズシート1の凸状部5の送り方向と逆側の側面にインキ11をこすりつけて回転する。従って、進行方向と逆側の凸状部側面上部に余剰インキ溜まり12ができる、このインキが凸状部5側面に沿って流れ、図1に示すような、凸状部5の凸状部頂部の外光吸収層6だけでなく、進行方向と逆側の凸状部側面にも凸状部側面の外光吸収層7としてインキが載ることになる。

【0008】次に、図3（b）は、第2印刷工程の模式的な側面図であり、印刷ロール9の周速をロール10の周速に比べ遅めた場合、凸状部5が、印刷ロール9のインキ11を掻き取って進む。このため、進行方向側の凸状部側面上部に余剰インキ溜まり13ができる、このインキが凸状部5側面に沿って流れ、図1に示すような、凸状部5の凸状部頂部の外光吸収層6だけでなく、進行方向の凸状部側面にも凸状部側面の外光吸収層7としてインキが載ることになる。

【0009】上記の製造方法において、その工程は、第1印刷工程と第2印刷工程とを入れ換えることも同様に可能である。図4はその2種類の印刷工程図及び二つの印刷ユニットを用いて印刷する概要を説明する側面図を、それぞれ図4（a）、図4（b）、図4（c）として示す。また、この二つの工程は、一つの印刷ユニットでも行い得るが、二つの印刷ユニットを接続することにより、安定で、かつ、連続的に外光吸収層6、7を得ることができる。

【0010】上記の様に、印刷ロール9とロール10との周速を異ならせることにより、光吸収性のインキを凸状部5の側面に流れさせることができ、印刷ロール9と

ロール10の間隔、印刷ロール9上の供給インキ厚、インキ粘度、印刷ロール9とロール10の周速差によるインキの掻き取り量（インキ溜まり12、13）を調整することにより出光用レンチキュラーレンズ4にまでインキが広がることを押さえることができる。

【0011】

【作用】本発明によれば、印刷ロールとロールとの間に、レンチキュラーレンズシートをレンチキュラーレンズの長手方向が印刷ロールとロールの回転軸方向と平行になるように配置し、ロールの周速と異なる印刷ロールの周速で外光吸収層を印刷することにより、凸状部側面上部に余剰インキ溜まりが生じ、このインキが凸状部側面に沿って流れ、側面にもインキを載せることができる。従って、最も単純化した態様においては、1つの印刷ユニットを用い、凸状部5の片方の側面に余剰インキが流れるように、印刷ロール9とロール10との周速差等の条件を設定し、レンチキュラーレンズシートを印刷ユニットに通過させて、外光吸収層を凸状部5の頂部と一方の側面に印刷した後、レンチキュラーレンズシートの前後を入れ換えた後、ほぼ同一条件で、再び印刷ユニットに通過させて、外光吸収層を凸状部5の頂部と反対の側面に印刷させて、所望の外光吸収層6、7を設けることもできる。また、更に、この手段を第1の印刷工程と第2の印刷工程で行い、その際、印刷ロール9の周速をロール10の周速より速めた印刷工程と印刷ロール9の周速をロール10の周速より遅めた印刷工程とを具備することにより、レンチキュラーレンズシートの送り方向を変えることなく、外光吸収層6、7を設けることができる。また、このような印刷ユニットを接続することにより、安定で、かつ、連続的に外光吸収層を凸状部頂部だけでなく、凸状部の両側面に形成することができる。

【0012】

【実施例】押し出し成形法により、ポリメタクリル酸メチルを用いて、サイズ1020mm×780mm×1mm、ピッチ1mm、凸状部5と出光用レンチキュラーレンズ4の幅の比が1:1であるレンチキュラーレンズシート1を成形した。次いで、このレンチキュラーレンズ3の長手方向が印刷ロール9（径：250mm、材質：ブチルゴム）及びロール10（径：250mm、材質：鋼管）の回転軸方向14、14'に一致するようにして、レンチキュラーレンズシート1を、二つの印刷ユニットに挿入通過させて印刷し、凸状部5に外光吸収層6、7の黒色印刷を行った。その時の条件は、第1の印刷ユニットで、印刷ロール9の周速を10.5m/min、ロール10の周速を10.0m/minとし、第2の印刷ユニットで、印刷ロール9の周速を9.95m/min、ロール10の周速を10.0m/minとし、印刷ロール9とロール10の間隔を0.8~1mm、インキ粘度70P、インキは、アクリル系インキにカーボ

ンブラックを分散させたものを用いた。この結果、凸状部5の頂部だけでなく、側面まで黒色印刷され、また、出光用レンチキュラーレンズ4にインキ汚れがなく、斜め方向から観察してもコントラストの非常に高いレンチキュラーレンズシート1を得た。本発明に用いるレンチキュラーレンズシート1としては、前述のように光透過性基材の一方の面にレンチキュラーレンズ3が形成され、他方の面に前記レンチキュラーレンズ3の非集光部に凸状部5が形成されたものであり、凸状部5と凸状部5との間、すなわち、レンチキュラーレンズ3の集光部には出光用レンチキュラーレンズが形成されたものでもフラットなものであってもよい。光透過性基材としては、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂等の透明性合成樹脂を用いることができ、これらの樹脂を用いて公知の押し出し成形、キャスティング法、あるいはプレス成形等によりレンチキュラーレンズシート1は成形される。また、外光吸収層6、7を形成するための光吸収性インキとしては、光透過性基材の材質を考慮して選択された公知の塗料組成物ないしインキ組成物にカーボン粒子等を分散させて黒色としたものを用いることができる。

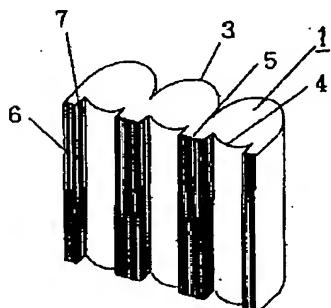
【0013】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、透過型投影スクリーンのレンチキュラーレンズシートの凸状部の頂部、両側面に外光吸収層を簡単な工程で容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法によるレンチキュラーレンズ*

【図1】



*シートの一部の斜視図である。

【図2】本発明の外光吸収層を形成する方法を模式的に説明する斜視図である。

【図3】本発明の実施態様を説明する模式的な側面図であり、図3(a)は、第1印刷工程の側面図、図3(b)は、第2印刷工程の側面図である。

【図4】本発明の実施態様を説明する2種類の印刷工程図及び二つの印刷ユニットを用いて印刷する概要を説明する側面図である。

10 【図5】従来の透過型投影スクリーンのレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートとの組み合わせを説明する斜視図である。

【図6】従来のレンチキュラーレンズシートの外光の影響を説明する側面図である。

【符号の説明】

1 レンチキュラーレンズシート

2 フレネルレンズシート

3 入光用レンチキュラーレンズ

4 出光用レンチキュラーレンズ

20 5 凸状部

6 凸状部頂部の外光吸収層

7 凸状部側面の外光吸収層

8 外光

9 印刷ロール

10 ロール

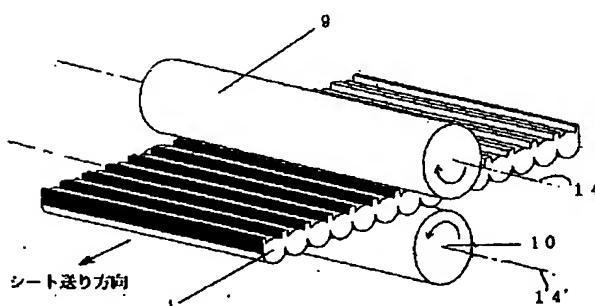
11 インキ

12 インキ溜まり

13 インキ溜まり

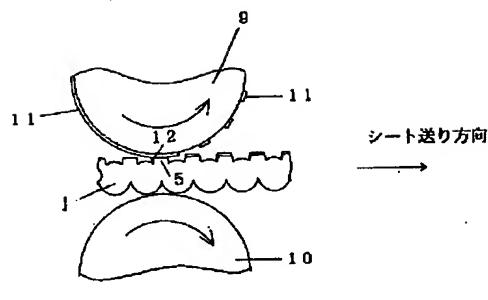
14, 14' 回転軸方向

【図2】

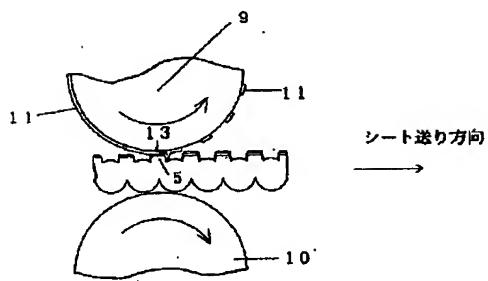


【図3】

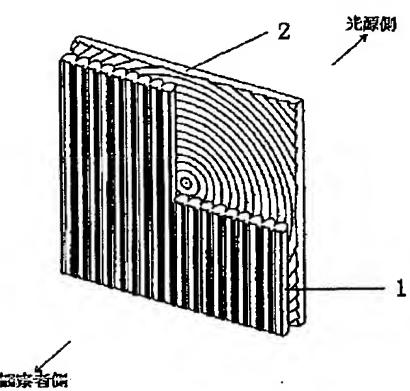
(a)



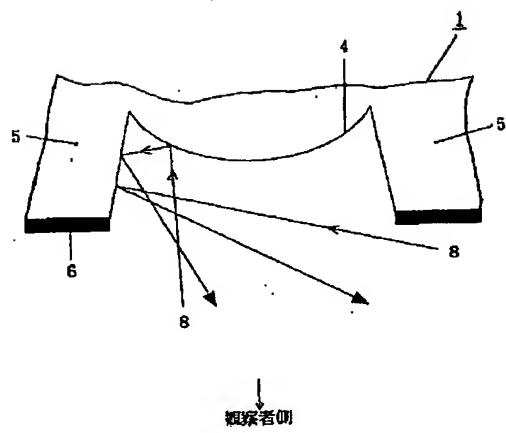
(b)



【図5】



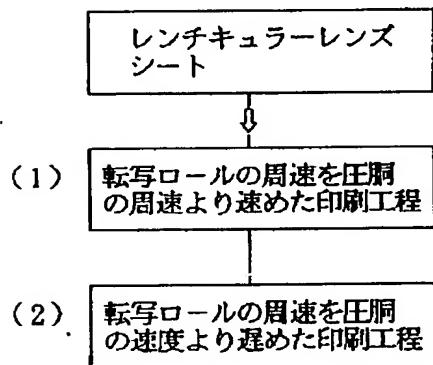
【図6】



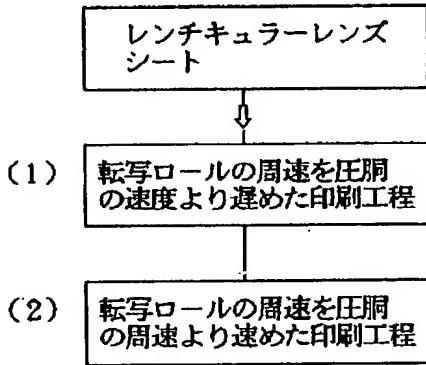
【図4】

本発明の実施態様の工程図及び印刷概要説明図

(a)



(b)



(c)

